56
C 402
10

MEMORIA
ENTOMOLOGICA

CONTENENTE ALCUNE OSSERVAZIONI SUL VOLO DEGLI INSETTI

DIRETTA

AL SIGNOR SPIRITO GIORNA

MEMBRO DELLA SOCIETÀ REALE D' AGRICOLTURA DI TORINO, DELLA SOCIETA LINNEANA DI LONDRA ec.

DAL SIG. CONTE DI LOCHE

UFFIZIALE AL SERVIZIO DI S. M.

Già pubblicata in Franzese nel 1790, *ed ora tradotta coll' aggiunta di qualche nota.*

These are thy glorious works parent of good Almighty. *Milt. par. L 6. v.*

Queste son pur anco le opere tue gloriose, o padre sovrano d' ogni bene.

Aix in Savoja novembre 1790.

Signore

Il nuovo carattere da voi scoperto nelle sfingi, e in una gran parte delle falene essendomi pervenuto nella vostr' opera intitolata *Transunto sopra un nuovo carattere delle sfingi* ec. *. Questa scoperta che tutta si deve alla vostra sagacità, si presentò a me proselita nell' entomologia come un nuovo alimento all' avidità

---

* *Il signor Giorna ha scoperto, che le sfingi, e la più gran parte delle falene hanno all' origine dell' ala inferiore una spezie di corno, ch' egli nomina appoggio, giacchè veramente vi s' appoggia l' ala superiore. Sia i maschi, che le femmine hanno quest' appoggio; i maschi poi hanno di più una spezie d' anello, che riceve, e contiene l' appoggio medesimo.*

mia per questa scienza. Fra le vostre mani, Signore, la bella scoperta del *fulcrum*, e del suo anello, può dare nuovi lumi nell'ordine sistematico delle nostre falene, e ci assicura intanto un mezzo certo, e facile di distinguere il sesso in quelle due famiglie d'insetti e di sfuggire gli errori, in cui sono i più gran maestri caduti, mettendo il maschio e la femmina della medesima falena, in famiglie affatto lontane.

Le mie indagini mi condussero ad osservare una particolarità singolare, la quale è comune a tutto il genere de' Lepidopteri, nè ho notizia che altri v'abbia fatta osservazione *. Noi

---

* *Schluga solo sembra farne menzione, chiamando questa parte degl' insetti* Omoplatae, *dice egli pure che nissun naturalista vi ha ancora badato.* „ *Omoplatas voco illos arcus, aut radios a latere thoracis exortos ipsam alarum insertionem tegentes, et motum harum moderantes; qui in phalaenis adeo observabiles sunt. Hanc partem in hodiernam diem neglexisse videntur insectorum cultores. Prim. Lin. cognit. insect. p.* 8.

prenderemo per iscopo della nostra prima osservazione fra tutte queste ammirabili macchine, quella in cui tal carattere è più visibile. La sfinge *Atropos* (*la tête de mort*) se s'intrude leggiermente la punta d'uno stilo fra le ciocche de' peli, che separano i lati del teschio, ch'essa porta impresso sul dorso, da quelli, che le servono di campo, vedrassi un *corpo cartilaginoso*, il quale quantunque comprima il torace, non vi è però aderente: Questo corpo co' suoi contorni ondulati verso l'immagine funebre, dà a questa la rotondità dei lati d'un cranio umano. Alzando vieppiù questa parte, scopresi che ella si unisce al corpo dell'animale immediatamente al di sopra della radice dell'ala nell'allungamento della sua parte esteriore. La sua forma quasi appiatita assomiglia a quella d'un triangolo *isoscele* allungato, di cui il vertice sarebbe rotondato. Io lo denominerei volontieri *molla*, (*ressort*) perchè fortemente elastico. Le sue dimensioni sono almeno per la sua lunghezza eguali a tutto lo spazio, che occupa la radice dell'ala. Quest' intervallo, come voi lo fate benissimo osservare, è maggiore nelle sfingi e falene, che nei *papilioni*. Nell' esempio dell' *atropos* la

molla ha circa due linee e mezza alla sua base o radice, che la lega ai lati del torace. La sua lunghezza è di linee cinque circa. Il di sotto della *molla* non è altro che una pelle assai liscia, che sembra essere stata pulita dal suo fregamento sullo spazio del torace che avviluppa, qual è pur anche nudo. Questa molla è sempre coperta superiormente da un ciuffo di peli, la di cui divergenza avviluppa i suoi contorni, e la tenne finora (io penso) nascosta agli occhi degli osservatori.

La *molla* è tanto più facile a vedersi in ciascheduna delle tre famiglie de' lepidopteri, quanto è maggiore la grossezza dell' individuo su cui si osserva. La sua lunghezza sempre proporzionata all' estesa della radice dell' ala, è minore nei papilioni che nelle falene, e molto maggiore nelle sfingi.

La radice dell' ala delle sfingi è avviluppata dalla *molla* che la copre, poichè questa l' oltrepassa alquanto: i peli ne sono foltissimi. La *molla* delle falene eguaglia la radice dell' ala. La *molla* pei papilioni è più corta della radice, ed i peli che la coprono sono poco o nulla nascosti. La falena (*Hera*) la *chinée* è quella ove più facilmente si vede la *molla*. Il

Papilione *machaon* (*la porte queue du fenouil*) è nella sua famiglia quello in cui è più evidente.

La *molla* fa certamente l'azione principale nel movimento dell'ali, ed è facile il convincersene con varj mezzi: ecco a parer mio il più dimostrativo.

Se si osserva con qualche attenzione una grossa falena, cui siansi strappati i piedi, e passato il torace con un forte spillo fisso sopra una tavola, in modo che nè il torace, nè il ventre possa toccare la tavola, che la base delle ali sia quindi posta orizzontalmente fra due cristalli, vedrassi allora la sventurata agitare le sue due *molle*, con questo solo mezzo sollevare i cristalli, che comprimono le ali, ed anche qualche volta sbrogliarsene.

L'azione principale della *molla* è dunque di comunicare il movimento alle ali.

Io congetturo, che la molla è ancor destinata a contener la radice dell'ala coll'impedirla di cedere ai violenti urti della resistenza dell'aria nel volo dei lepidopteri, poichè l'elasticità della *molla* è costantemente proporzionata alla rapidità del volo di ciascuno d'essi.

Il sig. de Geer avea detto, che alcune far-

falle notturne hanno uncini alle ali superiori, che li legano alle superiori. Questo, Signore, non diminuisce in menoma parte il merito della vostra scoperta, poichè l' osservazione del naturalista Svezzese quand' anche fosse stata a voi nota, era essa troppo vaga per condurvi ad arricchir la storia degli insetti della nuova cognizione su questa parte, che voi avete sì giustamente chiamata *fulcrum*, e fatta conoscere comune a ciaschedun sesso. L' anello, che lo riceve, e che si vede solamente nei maschi, e lo sviluppamento, che voi date a questa scoperta applicandola al sistema del Linneo sono per voi nuovi dritti alla riconoscenza di tutti quelli, che si danno al seducente studio degl' insetti.

Se le novità che io espongo in questa memoria, possono essere in qualche modo interessanti, a voi pure ne sarà il pubblico debitore; poichè senza la vostra memoria queste osservazioni mi sarebbero sfuggite.

La famiglia dei papilioni non è munita del *fulcrum* che voi avete fatto conoscere, ma ella è altresì provvista di un appoggio. All' origine delle ali inferiori, là ove si fa un fregamento, ed ove si trova il *fulcrum* avvi una

parte continuata dell' ala inferiore, che sporge in fuori in figura a paragonarsi al contorno di una spalla: ordinariamente ella è senza peli, ovvero se ve ne ha sono così ben coricati, che presentano una superficie pulita. Il papilione nel momento stesso che esce dalla sua crisalide, e agita voluttuosamente le ali, è provvisto di questa spalla già liscia. Quest' organo potrebbesi nominare *Fulcrum humerosum*, e dalla rotondità di questa parte cred' io provenire il movimento d' ondulazione che ha il volo di molti fra essi, che scorrono vie tortuose, fra mezzo i fogliami. Quest'osservazione ripetuta su tutti i papilioni caduti nella mia rete mi ha confermato nel parer mio. Poichè tutti quelli, il di cui volo è più tortuoso, hanno il loro *fulcrum humerosum* più distinto, locchè non è relativo alla grossezza dell' individuo, come il *fulcrum* dei lepidopteri notturni, ma bensì al suo modo di volare: di sorta che osservando il volo d' un papilione, si può con sicurezza giudicare dello sporto della sua spalla. Il *fulcrum* delle sfingi, e falene, non è proprio a produrre quest' effetto. Il volo rapido di quelli che ne sono provvisti si fa in linea retta. Esso ha per oggetto i

grande scopo della natura, scopo che deve essere più imperioso ancora nella specie delle falene maschi; poichè varie fra le loro femmine non sono provviste d'ali, e sono sovente ridotte ad una forzata riserbatezza, d'onde ne avviene una emissione d'ova, alla fecondità delle quali la natura avea provveduto colla proprietà prolificia dello sperma del maschio che in una sol fiata può fecondare varie generazioni sussecutive *.

Il movimento proprio a ciascuna coppia d'ali dei lepidopteri isolata dalla sua *molla*, e limitato a quello del piegamento e spiegamento d'un ventaglio; e credo poter dedurre, che il meccanismo del loro volo, è esattamente quello di una leva della prima specie, la di cui potenza che io chiamo *molla*, sarebbe più propriamente indicata colla parola *potentia*. Il punto d'appoggio è il *fulcrum*: quello che voi avete scoperto sarebbe *unius pili fulcrum vectis*. Fi-

---

* *Come l' ha già pubblicato il sig. Giorna della falena* quercus, *e'l Rev. Fra Gianbattista Camaldolese, l' osservò pure nella* vinula, *e* Fuliginosa. (*Nota del traduttore*).

nalmente quello dei papilioni sarebbe *fulcrum vectis humerosum.* La base dell'ala è il peso *pondus*, a cui si tratta di dar moto. La forza di questa leva è in conseguenza sottomessa alle leggi invariabili delle forze motrici.

In tal modo l'autor della natura, dopo aver sì riccamente vestiti gl'insetti ad ali farinose, ch'egli ha creati per ornare il regno dell'uomo, glieli presenta ancora, acciò contempli in essi l'apparecchio di un abile meccanismo.

Una leggiera occhiata sulla sezione degl'insetti *bialati* (*diptera*) ci convincerà ancora, o Signore, che col mezzo delle leve la natura, la quale da per tutto manifesta e moltiplica i movimenti, sostiene nell'aria gl'insetti a due ali, pella differenza sola dei loro *bilancieri.* Questi descrivono con forza una linea determinata; gli uni non hanno che un volo pesante che sovente è una parte di spirale, o una parabola, gli altri dopo un breve, ma estremamente rapido volo, sembrano come stazionarj, e librati nello spazio.

Il bilanciere *halter*, preso nella significazione di contrapeso dei funamboli, è il nome di quel filo di sostanza cornea flessibile terminato da un bottone, e provvisto d'un movimento

oscillatorio durante la vita dell' animale. *Swammerdam* lo chiama con ragione *martello*, (*maillet*), perchè il bilanciere comunica all' ala, da cui è percosso, la reazione dell' impulsione, che ha ricevuta. Per questa disposizione il fragile insetto non fa alcuna deperdizione di forza. La sua ala di sottil velo non potrebbe essere squarciata dal martello: il pomo situato alla sua estremità previene questo accidente. Il giuoco del bilanciere è quello della bacchetta d' un tamburro, che batte una cassa, la cui tensione ripercuotendo l' urto, ne cagiona un altro, e produce così un tremolío continuato ed uniforme. Dunque non in qualità propriamente di contrapeso devesi adottare il nome di bilanciere, poichè in questo caso non ne fa la funzione, ma se viene considerato come esprimente l' applicazione d' una seconda potenza vibrante, ad una potenza motrice per regolarne il movimento, il nome di bilanciere diviene allora un' esatta espressione. Vi sono più sorta di bilancieri, il più semplice è quello delle *tipule*. Se si può riescire di tagliare a un individuo di questa famiglia un solo de' suoi bilancieri (ciò, che si fa col mezzo di forbici a lame sottilissime), diventerà allora paralitico,

volerà ancora, ma d' un volo pesante, che qualche volta non sarà, che un girivolto. L' estrema sottigliezza di quest' insetto rende sovente difficile l' esperienza. La mosca si offre più facile a quest' osservazione, i suoi membri sono più robusti, i loro ligamenti più sodi, e sovratutto la tessitura dell' ala più forte: diffatti differenti si osservano i suoi bilancieri. Oltre il movimento dell' oscillazione, che le è comune colle tipule, ciaschedun bilanciere ha un movimento simile a quello di un saliscendi. Se dopo aver sollevata l' ala, e le due squame che si vedranno al di sotto *, si comprime il torace sotto quelle squame, coll' estremità d' uno stilo. Facilmente si osserverà il giuoco del saliscendi, che ha il bilanciere. Se si può riescire di dare a quelle due squame la loro posizione naturale, si vedranno sollevarsi ad ogni impressione di movimento.

Un doppio movimento adunque si manifesta nel bilanciere della mosca domestica. Io non

---

* *Geoffroy Tom. 2 pag. 436 fa un corpo solo del cuchiajo: io ignoro se questa osservazione sia mai stata verificata.*

considero tuttavia quello, che paragono al saliscendi, che come un accessorio del movimento vibrante destinato a comunicargli una modificazione oscillatoria, proporzionata al bisogno dell' insetto. Ne avviene dall' interposizione delle squame fra il bilanciere, e l' ala, battuta, che questa vien percossa sopra una più larga superficie. Rapporto ammirabile fra la tessitura più resistente delle ali, la loro larghezza, e la lunga vita del mosca comune.

Quantunque il movimento del saliscendi che ha il bilanciere sia destinato a modificare il suo movimento oscillatorio, io non saprei negare che qualche volta la mosca in riposo non lo produca senza che ne risulti veruno sbattimento d'ala. Io ignoro quale sia il fine della natura in queste piccole scosse, ma questa osservazione non distrugge in menoma parte la destinazione che ha il bilanciere, quale si riduce a ripercuotere il movimento che le vien dato da ciascun urto dell'ala.

Tutte le mosche non sono similmente organizzate. La *pendante* (*M. pendula* n. 77 de Villers) non ha i cucchiai, i suoi bilancieri battono direttamente sul margine dell' ala in un punto, che è la riunione delle ramificazioni

dell' ala, ciò che prova ancora le saggie viste del grande artefice.

Il bilanciere è dunque un regolatore che modifica l' effetto della forza motrice, che parte tutta dalla radice dell'ala.

L' elasticità che voi avete osservata al *fulcrum* è una proprietà che gli è comune col bilanciere per la sua posizione, per il soccorso che dà alle ali; il bilanciere ha molta analogia col *fulcrum*, ed è come tale un' aggiunta alla vostra scoperta.

Il calendario degl' insetti, che ha pubblicato vostro figlio, mi fornisce un' osservazione da proporre agli amatori. I papilioni *iurtina*, e *ianira*, (*corydon*, et *mirtil* di Geoff.) sono forse maschio e femmina? La testimonianza dell' A. di questo calendario, quelle a cui si attiene, e quelle di Muller, di Villers ec., non parvero sufficienti a determinare intieramente la questione; poichè restano a scoprirsi ancora le loro larve. Per altro la prodigiosa quantità di questi papilioni, che ogni anno io vedo nella parte delle alpi, ove la mia dimora mi ha procurata assai sovente l' occasione di vedergli accoppiati, e di convincermi che le parti sessuali dell' uno e dell'altro, indicano costante-

mente un sesso differente, cioè che l'uno è sempre maschio, e l'altro femmina.

Il *Myrtil* non è essenzialmente differente del *Corydon*, che per una fascia d'atomi biancheggianti, che ondeggia al di sotto dell'ala inferiore: una fascia a un dipresso simile si vede in certi papilioni la *phedra* (p. phoedra) la *briseis* (p. briseis,) l'*ethra* (p. ligaea, e altri boscherecci, *sylvani*) e altri. Questa fascia è ella forse un distintivo di sesso?